

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-070547
(43)Date of publication of application : 18.03.1997

(51)Int.Cl.

B02C 13/04
B02C 13/286
B02C 21/00
B02C 25/00

(21)Application number : 07-251784

(71)Applicant : TADANO LTD
KOUDENKOU:KK
(72)Inventor : NISHII KAZUHIRO
KIUCHI KUNIHIRO
UEDA MASAHIKO

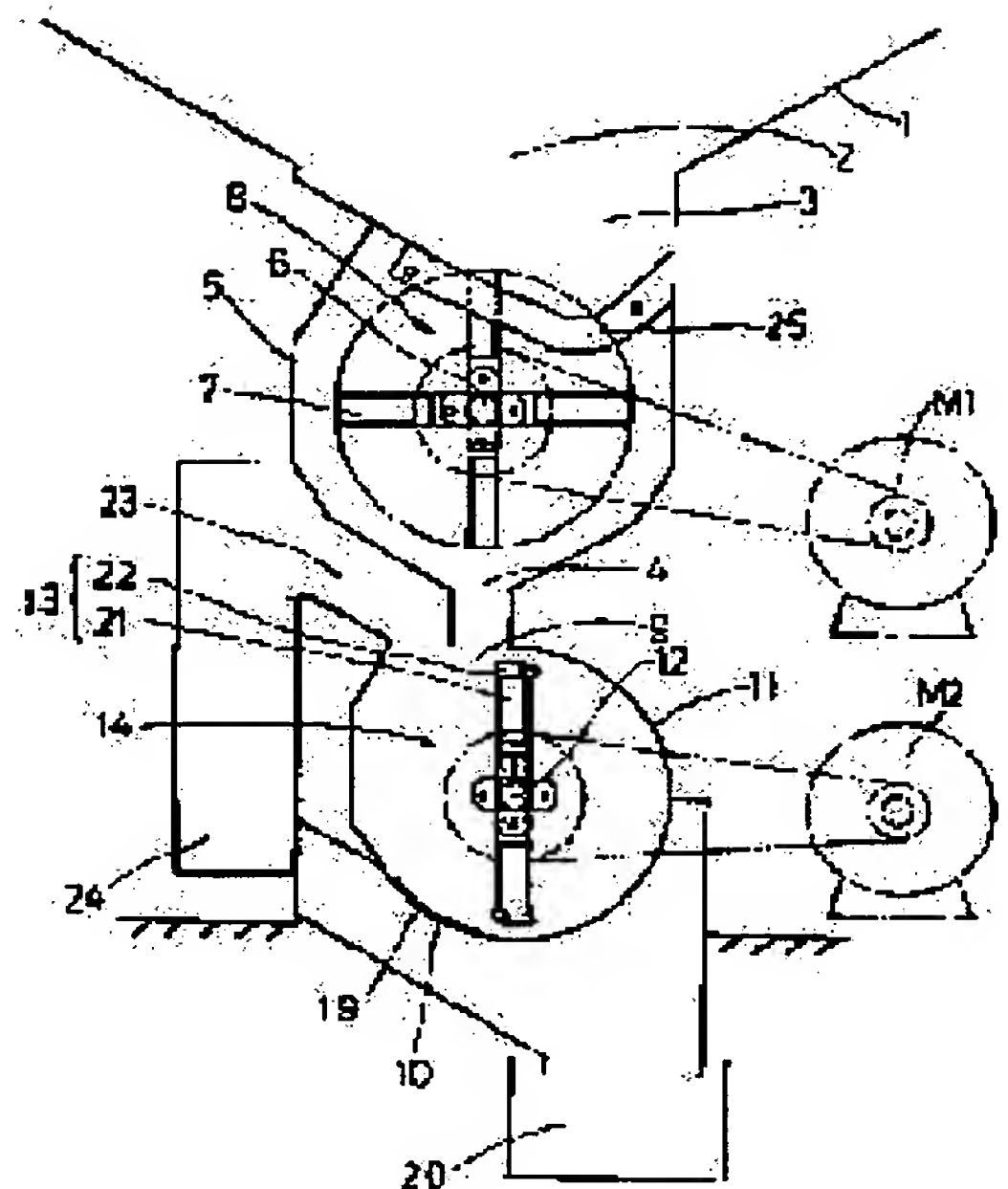
(22)Date of filing : 04.09.1995

(54) CONTROLLER FOR CRUSHER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform effective crushing in a crusher provided with a primary crusher and a secondary crusher each having a hammer by detecting a load of the secondary crusher and controlling the rotation of the primary crusher according to a detection signal thereof to adjust the quantity of a material to be treated fed to the secondary crusher.

SOLUTION: Primary and Secondary crushers 8, 14 in a crusher are rotated by motors M1, M2, and the secondary crusher 14 secondarily crushes a material to be treated that has been coarsely crushed by the primary crusher 8. At this time, a load detector for detecting a load of the secondary crusher 14 by detecting a load electric current required for rotating the motor M2 is installed, and the rotation of the primary crusher 8 is controlled according to a signal from the load detector by a rotation controller. For example, when the load of the secondary crusher 14 is increased, by reducing the rotation of the primary crusher 8, the quantity of the material to be treated crushed by the primary crusher 8 is lessened. Therefore, the quantity of the material to be treated fed to the secondary crusher 14 is reduced to prevent the crusher from malfunctioning.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

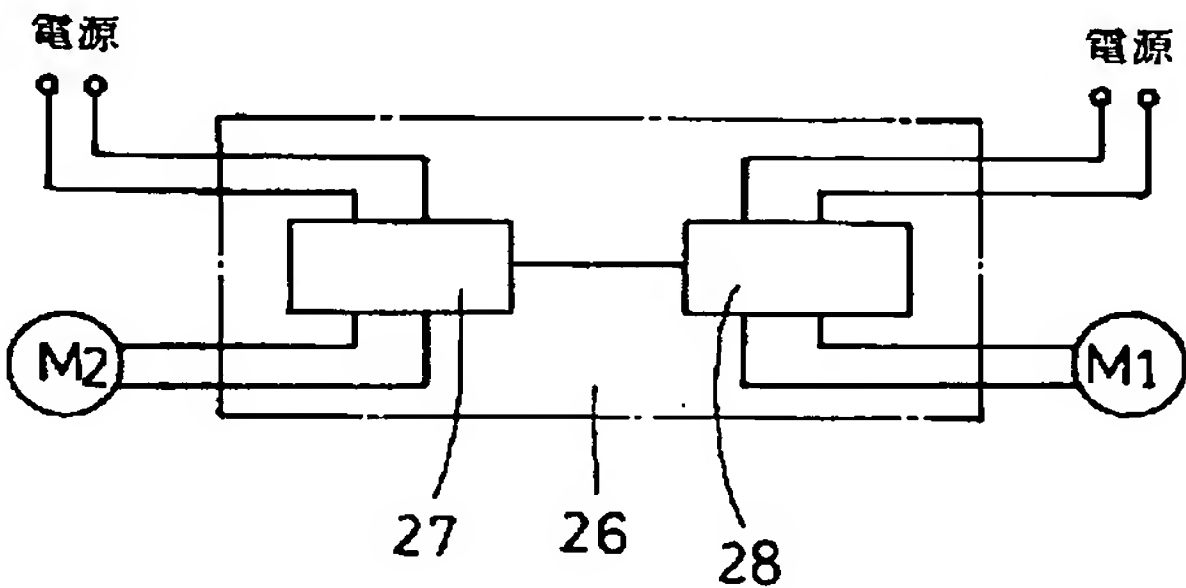
[Date of extinction of right]

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 2 C	13/04		B 0 2 C 13/04	
	13/286		13/286	
	21/00		21/00	D
	25/00		25/00	A
審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 8 頁)				

(21)出願番号	特願平7-251784	(71)出願人	000148759 株式会社タダノ 香川県高松市新田町甲34番地
(22)出願日	平成7年(1995)9月4日	(71)出願人	595113613 株式会社弘電工 岡山県津山市山北365番地の2
		(72)発明者	西井 和弘 岡山県津山市山北365番地の2
		(72)発明者	木内 国博 香川県大川郡志度町鴨部4174番地2
		(72)発明者	植田 正彦 香川県高松市川部町692番地

(54)【発明の名称】 破砕機の制御装置

(57)【要約】
【目的】 本発明は、一次破砕機または二次破砕機に供給される被処理物を定量供給することを目的とする。
【構成】 被処理物を一次破砕機8で一次破砕した後二次破砕機14で二次破砕するように構成した破砕機に、二次破砕機14の負荷を検出する負荷検出器27と、負荷検出器27からの信号に応じて一次破砕機8または二次破砕機14に供給される被処理物の供給量を調整するようにし、被処理物を定量供給するもの。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ガラス等の被処理物を投入するホッパー、ホッパーの出口に入口を上方に開口させ下方に出口を開口させた第 1 外枠、第 1 外枠内に回転自在に配置された回転軸に直交して設けた複数のハンマを有する一次破碎機、第 1 外枠の出口に入口を上方に開口させ下方に出口を設けた第 2 外枠、第 2 外枠内に回転自在に配置された回転軸に直交して設けた複数のハンマを有する二次破碎機、前記第 1 外枠の入口位置に前記被処理物を一時支持させるとともに前記一次破碎機のハンマが経過できる開口部を有し当該開口部よりハンマを突出させる支持板を備え、支持板上に支持された被処理物を一次破碎機のハンマが経過して一次破碎するとともに一次破碎機の回転により被処理物の供給量を調整するように構成した破碎機において、

前記二次破碎機の負荷を検出する負荷検出器と、当該負荷検出器からの信号に応じて一次破碎機の回転を制御する回転制御器とからなる供給量調整装置を備え、当該供給量調整装置により二次破碎機に供給される被処理物の供給量を調整するように構成したことを特徴とする破碎機の制御装置。

【請求項 2】 ガラス等の被処理物を投入するホッパー、ホッパーの出口に入口を上方に開口させ下方に出口を開口させた第 1 外枠、第 1 外枠内に回転自在に配置された回転軸に直交して設けた複数のハンマを有する一次破碎機、第 1 外枠の出口に入口を上方に開口させ下方に出口を設けた第 2 外枠、第 2 外枠内に回転自在に配置された回転軸に直交して設けた複数のハンマを有する二次破碎機、ホッパーの出口と一次破碎機間に被処理物を供給する供給装置を備えた破碎機において、前記二次破碎機の負荷を検出する負荷検出器と、当該負荷検出器からの信号に応じて前記供給装置による供給量を調整する調整手段とからなる供給量調整装置を備え、当該供給量調整装置により一次破碎機に供給される被処理物の供給量を調整するように構成したことを特徴とする破碎機の制御装置。

【請求項 3】 前記供給装置は、前記第 1 外枠の入口位置に前記被処理物を一時支持させるとともに前記一次破碎機のハンマが経過できる開口部を有しその取付け高さを変更することにより突出する前記ハンマの突出量を変更可能に構成した支持板で構成し、調整手段は、負荷検出器からの信号に応じて前記支持板の取付け高さを変更する高さ調整器で構成したことを特徴とする請求項 2 記載の破碎機の制御装置。

【請求項 4】 前記供給装置は、回転自在に配置された回転軸に直交して等間隔に仕切った定量室を複数区画有し当該回転軸の回転により被処理物を供給する搬送機で構成し、前記調整手段は、負荷検出器からの信号に応じて前記搬送機の回転を制御する回転制御器で構成したことを特徴とする請求項 2 記載の破碎機の制御装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、ガラス製あるいは陶磁器製の空きびんやガラス製品等を破碎する破碎機の制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来この種のガラス等の破碎機は、図 7 に図示する如く構成されている。すなわち、ガラス等の被処理物を投入するホッパー 1、ホッパー 1 の出口 2 に入口 3 を上方に開口させ下方に出口 4 を開口させた第 1 外枠 5、第 1 外枠 5 内に回転自在に配置され回転軸 6 に直交して設けた複数のハンマ 7 を有する一次破碎機 8、第 1 外枠 5 の出口 4 に入口 9 を上方に開口させ下方に出口 10 を設けた第 2 外枠 11、第 2 外枠 11 内に回転自在に配置され回転軸 12 に直交して設けた複数のハンマ 13 を有する二次破碎機 14 を備えている。一次破碎機 8 と二次破碎機 14 は、適宜の伝達手段で以てそれぞれモータ M1、M2 からの動力が伝達されモータ M1、M2 で駆動されるように構成している。即ち、二次破碎機 14 は一次破碎機 8 で粗破碎された被処理物をさらに二次破碎するようにしている。

【0003】 出口 10 は、多孔ネットからなるスリット 19 が形成されており、二次破碎された被処理物がこのスリット 19 を通過して下方に配置した受け箱 20 に堆積されるように構成している。ハンマ 13 は、柄 21 とハンマヘッド 22 で構成されている。柄 21 は、回転によって適度の風圧流を生じるようにひねりが設けられており、ハンマヘッド 22 は、回転方向に頂点を持つ三角形形状に形成させ破碎能力を向上させるようにしている。第 2 外枠 11 の上部には第 2 出口 23 を設け、この第 2 出口 23 より二次破碎機 14 の風圧流で飛ばされたびんの口栓、レッテル等の付属物を第 2 外枠 11 より排出させるようにしている。第 2 出口 23 より排出された付属物は、付属物受け箱 24 に導かれるようになっている。

【0004】 第 1 外枠 5 の入口 3 位置には被処理物を一時支持させるとともに前記一次破碎機 8 のハンマ 7 が経過できる開口部を有し当該開口部よりハンマ 7 を突出させる支持板 25 を備え、支持板 25 上に支持された被処理物を一次破碎機 8 のハンマ 7 が経過して一次破碎するとともに一次破碎機 8 の回転により被処理物の供給量を調整するようにしている。すなわち、支持板 25 の取付け高さの調整による前記開口部より突出するハンマ 7 の突出量の調整と一次破碎機 8 の回転を調整することにより被処理物を定量供給するようにしているものである。

【0005】 この定量供給は、次のような問題に対処するために行うものである。すなわち、被処理物の供給量が多いと二次破碎機 14 の負荷が大となり二次破碎機 14 の回転が停止してしまう状態になり装置が機能しなくなる。また、被処理物の供給量が少ないと二次破碎機 14 の負荷は小さくなるが、二次破碎機 14 の風圧流によ

って破碎された被処理物が互いに衝突して角を丸くする処理が十分に行われず、被処理物が尖ったままの状態処理されることと、処理される量が少なくなり効率が悪くなる。このような問題に対処するめために適切な供給量で以て被処理物を供給するようにしているものである。

【0006】図7に図示する破碎機は、一次破碎機8により被処理物の一次破碎と定量供給を兼用させたものであるが、図8に図示する破碎機は、専用の供給装置を備えたものである。この破碎機を説明するにあたって、図7に図示して説明した破碎機と共通する部分については、説明を省略し同符号を用いる。図8において、第1外枠5内には、入口3と一次破碎機8間に搬送機15を配置している。この搬送機15は、第1外枠内5に回転自在に配置された回転軸16に直交して等間隔に仕切り17を設け、定量室18を区画構成している。搬送機15はモータM3からの動力が伝達されモータM3で駆動されるように構成されており、モータM3の回転調整即ち搬送機15の回転速度を調整することによりホッパー1の出口2から投入される被処理物の供給量を調整するようにしている。この搬送機15は図7に図示して説明した破碎機と同様に適切な供給量で以て被処理物を供給するさせる目的で配置しているものである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところがこのように構成された従来の破碎機は、図7と図8の破碎機を用いても、供給される被処理物の供給量は必ずしも定量供給できないものであった。すなわち、ホッパー1から供給される被処理物の大きさは一定でない（例えば、ガラス瓶であれば、種々の大きさの瓶がホッパー1に混入している。）ために、支持板25上に乗る被破碎物は一定の密度でなく一次破碎機8の回転を一定に回転させても、破碎される量は定量とならないものであった。また上記搬送機15を用いた場合も同様に搬送機15の定量室18上に乗る被処理物の量は一定とならないものであった。したがって、被処理物の供給量が多くなると二次破碎機14の負荷が大となり二次破碎機14の回転が停止してしまう状態になり破碎機が機能しなくなる。また、被処理物の供給量が少ないと二次破碎機14の負荷は小さくなるが、二次破碎機14の風圧流によって破碎された被処理物が互いに衝突して角を丸くする処理が十分に行われず、被処理物が尖ったままの状態処理されことと、処理される量が少なくなり効率が悪くなると言う課題があった。本発明は、上記課題を解決した破碎機の制御装置を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、請求項1の発明は、ガラス等の被処理物を投入するホッパー、ホッパーの出口に入口を上方に開口させ下方に出口を開口させた第1外枠、第1外枠内に回転自在に

配置された回転軸に直交して設けた複数のハンマを有する一次破碎機、第1外枠の出口に入口を上方に開口させ下方に出口を設けた第2外枠、第2外枠内に回転自在に配置された回転軸に直交して設けた複数のハンマを有する二次破碎機、前記第1外枠の入口位置に前記被処理物を一時支持させるとともに前記一次破碎機のハンマが経過できる開口部を有し当該開口部よりハンマを突出させる支持板を備え、支持板上に支持された被処理物を一次破碎機のハンマが経過して一次破碎するとともに一次破碎機の回転により被処理物の供給量を調整するように構成した破碎機において、前記二次破碎機の負荷を検出する負荷検出器と、当該負荷検出器からの信号に応じて一次破碎機の回転を制御する回転制御器とからなる供給量調整装置を備え、当該供給量調整装置により二次破碎機に供給される被処理物の供給量を調整するように構成したものである。

【0009】請求項2の発明は、ガラス等の被処理物を投入するホッパー、ホッパーの出口に入口を上方に開口させ下方に出口を開口させた第1外枠、第1外枠内に回転自在に配置された回転軸に直交して設けた複数のハンマを有する一次破碎機、第1外枠の出口に入口を上方に開口させ下方に出口を設けた第2外枠、第2外枠内に回転自在に配置された回転軸に直交して設けた複数のハンマを有する二次破碎機、ホッパーの出口と一次破碎機間に被処理物を供給する供給装置を備えた破碎機において、前記二次破碎機の負荷を検出する負荷検出器と、当該負荷検出器からの信号に応じて前記供給装置による供給量を調整する調整手段とからなる供給量調整装置を備え、当該供給量調整装置により一次破碎機に供給される被処理物の供給量を調整するように構成したものである。

【0010】請求項3の発明は、請求項2の構成において、前記供給装置は、前記第1外枠の入口位置に前記被処理物を一時支持させるとともに前記一次破碎機のハンマが経過できる開口部を有しその取付け高さを変更することにより突出する前記ハンマの突出量を変更可能に構成した支持板で構成し、調整手段は、負荷検出器からの信号に応じて前記支持板の取付け高さを変更する高さ調整器で構成したものである。

【0011】請求項4の発明は、請求項2の構成において、前記供給装置は、回転自在に配置された回転軸に直交して等間隔に仕切った定量室を複数区画有し当該回転軸の回転により被処理物を供給する搬送機で構成し、前記調整手段は、負荷検出器からの信号に応じて前記搬送機の回転を制御する回転制御器で構成したものである。

【0012】

【作用】請求項1によると、供給量調整装置は二次破碎機の負荷を検出する負荷検出器からの信号に応じて回転制御器により一次破碎機の回転を制御するものであるから、一次破碎機にて破碎される被処理物の量すなわち二

次破碎機に供給される被処理物の量を二次破碎機の負荷によって決定できる。

【0013】また、請求項2によると、二次破碎機の負荷を検出する負荷検出器からの信号に応じて調整手段により供給装置による供給量を調整するものであるから、一次破碎機に供給される被処理物の供給量を二次破碎機の負荷によって決定できる。

【0014】更に、請求項3によると、二次破碎機の負荷を検出する負荷検出器からの信号に応じて調整手段の調整器により支持板の取付け高さを変更して一次破碎機に供給される被処理物の供給量を二次破碎機の負荷によって決定できる。

【0015】そして、請求項4によると、二次破碎機の負荷を検出する負荷検出器からの信号に応じて調整手段の回転制御器により搬送機の回転を制御して一次破碎機に供給される被処理物の供給量を二次破碎機の負荷によって決定できる。

【0016】よって上記何れの場合においても、被処理物の供給量が多くなり二次破碎機の負荷が大となり二次破碎機の回転が停止して破碎機が機能しなくなることを防止できる。また、被処理物の供給量が少ないと二次破碎機の負荷は小さくなるが、二次破碎機の風圧流によって破碎された被処理物が互いに衝突して角を丸くする処理が十分に行われず、被処理物が尖ったままの状態で処理されことと、処理される量が少なくなり効率が悪くなると言うこともなくすることができる。

【0017】

【実施例】以下本発明の破碎機の制御装置について図1～図6に基づいて説明する。図1および図2は、本発明の破碎機の制御装置を説明する説明図で、請求項1に対応した第1実施例を図示している。図3および図4は、本発明の破碎機の制御装置を説明する説明図で、請求項2および請求項3に対応した第2実施例を図示している。図5および図6は、本発明の破碎機の制御装置を説明する説明図で、請求項2および請求項4に対応した第3実施例を図示している。なお従来の技術で説明した符号1～符号25および符号M1～M3は、以下の説明でも同じものとして使用し、詳細な説明は省略する。

【0018】まず請求項1に対応した第1実施例について、図1および図2に基づいて説明する。第1実施例の破碎機は、図7に図示し従来の技術で説明した破碎機に次に説明する供給量調整装置26を備えたものであるから、破碎機の構造についての説明は省略し、供給量調整装置26による本発明の破碎機の制御装置についてのみに以下に説明する。

【0019】図1において、26は、供給量調整装置であって、次に説明する負荷検出器27と回転制御器28とからなり、二次破碎機14に供給される被処理物の供給量を調整するものである。負荷検出器27は、二次破碎機の負荷を検出する検出器であって、モータM2を回

転させるに要する負荷電流I2を検出するすることで二次破碎機の負荷を検出するようにしている。回転制御器28は、負荷検出器27からの信号に応じて一次破碎機の回転を制御する制御器であって、図2に図示するようにモータM2に流れる電流I2が増すと、モータM1に流れる電流I1を減少させる関係でもって前記負荷電流I2に基づいてモータM1に流れる電流I1を制御するようにしている。

【0020】このように構成した本発明の破碎機の制御装置の第1実施例では次のように作用する。いま図2に図示する如く、二次破碎機14を回転させるモータM2は負荷電流I2aで回転しており、この時一次破碎機8を回転させるモータM1は負荷電流I1aで回転していたとする。ところが一次破碎機8による破碎量が多くなり、二次破碎機14に供給される被処理物の量が多くなってきたとする。すると二次破碎機14の負荷すなわち二次破碎機14を回転させるモータM2の負荷電流I2が増加し、負荷電流がI2a'になったとする。前記負荷検出器27は、負荷電流I2a'を検出しこの信号を回転制御器28に伝達する。回転制御器28は、負荷電流I2a'に対応してモータM1の負荷電流をI1aからI1a'に制御する。したがって一次破碎機8の回転が減少し、一次破碎機8により破碎される被処理物の量が少なくなり、二次破碎機14に供給される被処理物の量を減少させる。

【0021】逆に一次破碎機8により破碎される被処理物の量が少なくなった場合は、モータM2の負荷電流I2が減少するものであるから、前記負荷検出器27により負荷電流の減少を検出して回転制御器28によりモータM1の負荷電流を増加させるように制御する。このように本発明の破碎機の制御装置は、前記供給量調整装置26を備え、常時二次破碎機14の負荷状況に基づいて二次破碎機14に供給される被処理物の供給量を調整するようにしたものであるから、被処理物の供給量が多くなり二次破碎機14の負荷が大となり二次破碎機14の回転が停止して破碎機が機能しなくなることを防止できる。また、被処理物の供給量が少ないと二次破碎機14の負荷は小さくなるが、二次破碎機14の風圧流によって破碎された被処理物が互いに衝突して角を丸くする処理が十分に行われず、被処理物が尖ったままの状態で処理されことと、処理される量が少なくなり効率が悪くなると言うこともなくすることができる。

【0022】次に請求項2および請求項3に対応した第2実施例について、図3および図4に基づいて説明する。第2実施例の破碎機は、図7に図示し従来の技術で説明した破碎機に次に説明する供給量調整装置30を備えたもので、ここでも破碎機の構造についての説明は省略して以下に説明する。

【0023】29は、ホッパー1の出口2と一次破碎機8間に被処理物を供給する供給装置であって、この供給

装置 2 9 は前記第 1 外枠 5 の入口 3 位置に前記被処理物を一時支持させるとともに前記一次破砕機 8 のハンマ 7 が経過できる開口部を有しその取付け高さを変更することにより突出する前記ハンマ 7 の突出量を変更可能に構成した支持板 2 5' で構成されている。すなわちこの支持板 2 5' は、図 7 に図示して説明した支持板 2 5 の一端を枢支点 3 1 で枢支して上下に揺動自在としている。そして図 3 に図示する如く他端をリンク 3 2 の一端に連結 3 3 させている。リンク 3 2 は、中央部を枢支点 3 4 で枢支し、他端に油圧シリンダ 3 6 を連結 3 5 している。

【0024】37 は、前記負荷検出器 2 7 からの信号に応じて前記支持板 2 5' の取付け高さを変更する高さ調整器 3 8 で構成した調整手段である。高さ調整器 3 8 は、制御弁制御器 3 9 と電磁比例制御弁 4 0 および前記油圧シリンダ 3 6 で構成されている。制御弁制御器 3 9 は、負荷検出器 2 7 からの信号に応じて電磁比例制御弁 4 0 を制御する信号を出力するもので、図 4 に図示する如くの関係で出力されるようになっている。すなわち、負荷電流 I 2 が増加すれば油圧シリンダ 3 6 を縮小させるように制御弁制御器 3 9 から電磁比例制御弁 4 0 に制御信号が出力され、負荷電流 I 2 が減少すれば油圧シリンダ 3 6 を伸長させるように制御弁制御器 3 9 から電磁比例制御弁 4 0 に制御信号が出力される。以上のように供給量調整装置 3 0 は、支持板 2 5' と負荷検出器 2 7 および調整手段 3 7 でもつて構成されている。

【0025】このように構成した本発明の破砕機の制御装置の第 2 実施例では次のように作用する。いま図 3 に図示する如く、二次破砕機 1 4 を回転させるモータ M 2 は負荷電流 I 2 b で回転しており、この時には制御弁制御器 3 9 からは電磁比例制御弁 4 0 を中立位置とする信号が出ていたとする。ところが被処理物の供給量が増加して、二次破砕機 1 4 に供給される被処理物の量が多くなってきたとする。すると二次破砕機 1 4 の負荷すなわち二次破砕機 1 4 を回転させるモータ M 2 の負荷電流 I 2 が増加し、負荷電流が I 2 b' になったとする。前記負荷検出器 2 7 は、負荷電流 I 2 b' を検出しこの信号を制御弁制御器 3 9 に伝達する。制御弁制御器 3 9 は、負荷電流 I 2 b' に対応じて油圧シリンダ 3 6 を縮小させるように制御弁制御器 3 9 から電磁比例制御弁 4 0 に制御信号が出力され、油圧シリンダ 3 6 が縮小される。すると、支持板 2 5' はリンク 3 2 を介して枢支点 3 1 を中心に上昇され一次破砕機 8 による被処理物の破砕量が減少する。

【0026】逆に一次破砕機 8 により破砕される被処理物の量が少なくなった場合は、モータ M 2 の負荷電流 I 2 が減少するものであるから、前記負荷検出器 2 7 により負荷電流の減少を検出して前記高さ調整器 3 8 により油圧シリンダ 3 6 を伸長させるように制御する。このように本発明の破砕機の制御装置は、前記供給量調整装置

3 0 を備え、常時二次破砕機 1 4 の負荷状況に基づいて一次破砕機 8 に供給される被処理物の供給量を調整するようにしたものであるから、被処理物の供給量が多くなり二次破砕機 1 4 の負荷が大となり二次破砕機 1 4 の回転が停止して破砕機が機能しなくなることを防止できる。また、被処理物の供給量が少ないと二次破砕機 1 4 の負荷は小さくなるが、二次破砕機 1 4 の風圧流によって破砕された被処理物が互いに衝突して角を丸くする処理が十分に行われず、被処理物が尖ったままの状態では処理されたと、処理される量が少なくなり効率が悪くなると言うこともなくすることができる。

【0027】また請求項 2 および請求項 4 に対応した第 3 実施例について、図 5 および図 6 に基づいて説明する。第 3 実施例の破砕機は、図 8 に図示し従来の技術で説明した破砕機に次に説明する供給量調整装置 4 1 を備えたもので、ここでも破砕機の構造についての説明は省略して以下に説明する。なお、本実施例では、従来技術で説明した搬送機 1 5 は、請求項 2 および請求項 4 に対応する供給装置 2 9 に該当するものとする。

【0028】図 5 において、4 1 は、供給量調整装置であって、次に説明する負荷検出器 2 7 と回転制御器 4 2 とからなり、一次破砕機 8 に供給される被処理物の供給量を調整するものである。負荷検出器 2 7 は、二次破砕機の負荷を検出する検出器であって、モータ M 2 を回転させるに要する負荷電流 I 2 を検出することで二次破砕機の負荷を検出するようにしている。回転制御器 4 2 は、負荷検出器 2 7 からの信号に応じて搬送機 1 5 の回転を制御する制御器であって、図 5 に図示するようにモータ M 2 に流れる電流 I 2 が増すと、モータ M 3 に流れる電流 I 3 を減少させる関係でもって前記負荷電流 I 2 に基づいてモータ M 3 に流れる電流 I 3 を制御するようにしている。

【0029】このように構成した本発明の破砕機の制御装置の第 3 実施例では次のように作用する。いま図 6 に図示する如く、二次破砕機 1 4 を回転させるモータ M 2 は負荷電流 I 2 a で回転しており、この時搬送機 1 5 を回転させるモータ M 3 は負荷電流 I 3 a で回転していたとする。ところが二次破砕機 1 4 に供給される被処理物の量が多くなってきたとする。すると二次破砕機 1 4 の負荷すなわち二次破砕機 1 4 を回転させるモータ M 2 の負荷電流 I 2 が増加し、負荷電流が I 2 a' になったとする。前記負荷検出器 2 7 は、負荷電流 I 2 a' を検出しこの信号を回転制御器 4 2 に伝達する。回転制御器 4 2 は、負荷電流 I 2 a' に対応してモータ M 3 の負荷電流を I 3 a から I 3 a' に制御する。したがって搬送機 1 5 の回転が減少し、搬送機 1 5 により破砕される被処理物の量が少なくなり、二次破砕機 1 4 に供給される被処理物の量を減少させる。

【0030】逆に搬送機 1 5 により破砕される被処理物の量が少なくなった場合は、モータ M 2 の負荷電流 I 2

が減少するものであるから、前記負荷検出器 27 により負荷電流の減少を検出して回転制御器 42 によりモータ M3 の負荷電流を増加させるように制御する。このように本発明の破碎機の制御装置は、前記供給量調整装置 41 を備え、常時二次破碎機 14 の負荷状況に基づいて一次破碎機 8 に供給される被処理物の供給量を調整するようにしたものであるから、被処理物の供給量が多くなり二次破碎機 14 の負荷が大となり二次破碎機 14 の回転が停止して破碎機が機能しなくなることを防止できる。また、被処理物の供給量が少ないと二次破碎機 14 の負荷は小さくなるが、二次破碎機 14 の風圧流によって破碎された被処理物が互いに衝突して角を丸くする処理が十分に行われず、被処理物が尖ったままの状態処理されたと、処理される量が少なくなり効率が悪くなると言ったこともなくすることができる。

【0031】上記実施例では、負荷検出器 27 として、二次破碎機 14 の負荷電流を検出するようにしたが、二次破碎機 14 の回転を検出し回転が減少した時に負荷が増大したとして一次破碎機 8 または二次破碎機 14 に供給される被処理物の供給量を減少させるようにし、回転が増加した時に負荷が減少したとして一次破碎機 8 または二次破碎機 14 に供給される被処理物の供給量を増加させるようにしてもよい。

【0032】次に、上記実施例では、回転制御器 28、42 として、各モータ M1、M3 の負荷電流を制御するようにしたが、負荷検出器 27 からの信号により各モータ M1、M3 に供給する電圧を制御し各モータ M1、M3 の回転を制御するようにしてもよい。また、モータの巻線数を変更したタップを有するモータを使用し負荷検出器 27 からの信号によりこのタップを選択させて各モータ M1、M3 の回転を制御するようにしてもよい。更に、各モータ M1、M3 が交流モータで構成されている場合は、前記回転制御器 28、42 として、各モータ M1、M3 にかかる周波数を変更するようにしたものであってもよい。

【0033】

【発明の効果】以上の如く構成し作用する本発明の破碎機の制御装置は、二次破碎機の負荷状況に基づいて一次破碎機または二次破碎機に供給される被処理物の供給量を調整するようにしたものであるから、被処理物の供給量が多くなり二次破碎機の負荷が大となり二次破碎機の回転が停止して破碎機が機能しなくなることを防止でき

る。また、被処理物の供給量が少ないと二次破碎機の負荷は小さくなるが、二次破碎機の風圧流によって破碎された被処理物が互いに衝突して角を丸くする処理が十分に行われず、被処理物が尖ったままの状態処理されたと、処理される量が少なくなり効率が悪くなると言ったこともなくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の破碎機の制御装置を説明する説明図である。

【図 2】図 1 に図示する回転制御器の制御を説明する説明図である。

【図 3】本発明の破碎機の制御装置の第 2 実施例を説明する説明図である。

【図 4】図 3 に図示する制御弁制御器を説明する説明図である。

【図 5】本発明の破碎機の制御装置の第 3 実施例を説明する説明図である。

【図 6】図 5 に図示する回転制御器の制御を説明する説明図である。

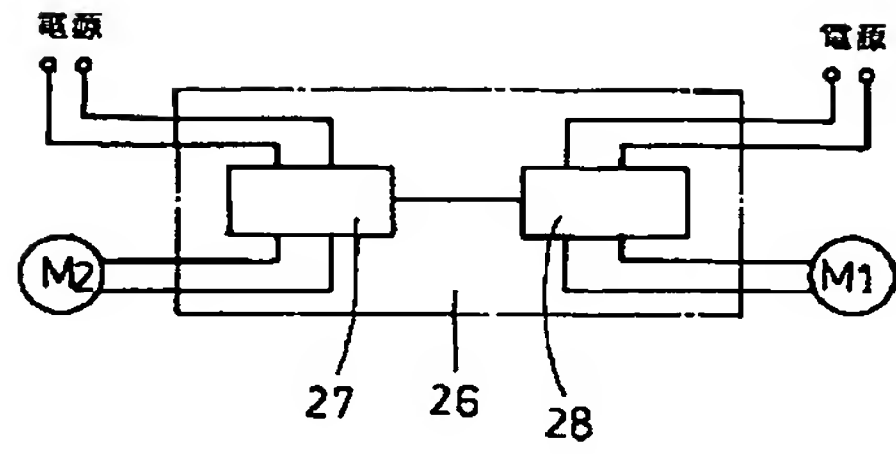
【図 7】破碎機を説明する説明図である。

【図 8】専用の供給装置を備えた破碎機を説明する説明図である。

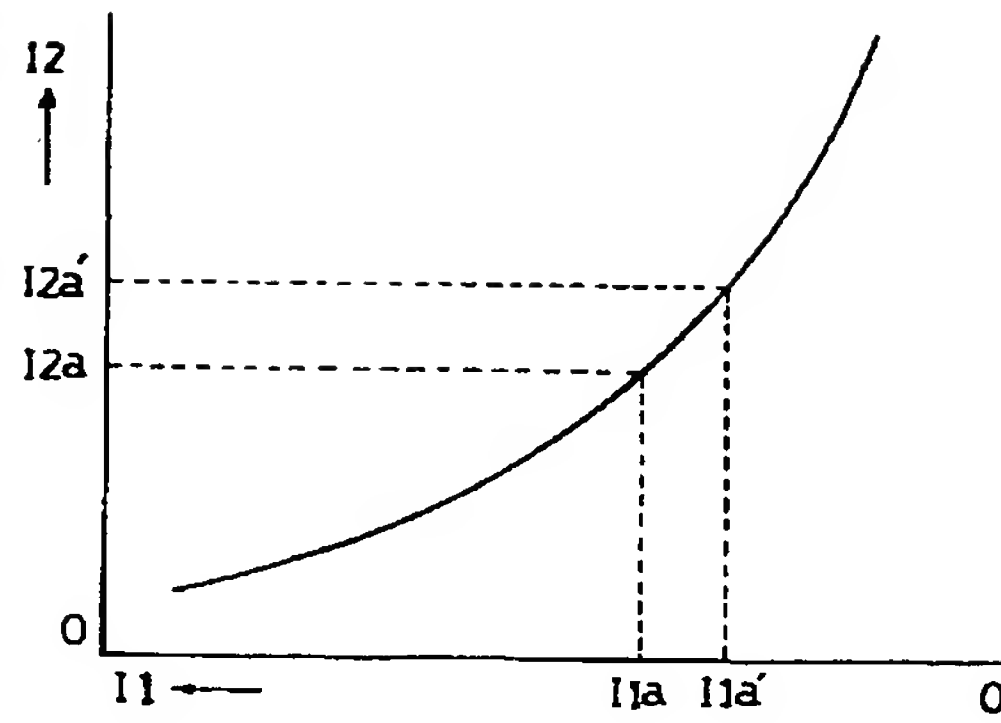
【符号の説明】

- 1 ホッパー
- 2 出口
- 3 入口
- 4 出口
- 5 第 1 外枠
- 6 回転軸
- 7 ハンマ
- 8 一次破碎機
- 9 入口
- 10 出口
- 11 第 2 外枠
- 12 回転軸
- 14 二次破碎機
- 25 支持板
- 26、30、41 供給量調整装置
- 27 負荷検出器
- 28、42 回転制御器
- 29 供給装置
- 37 調整手段

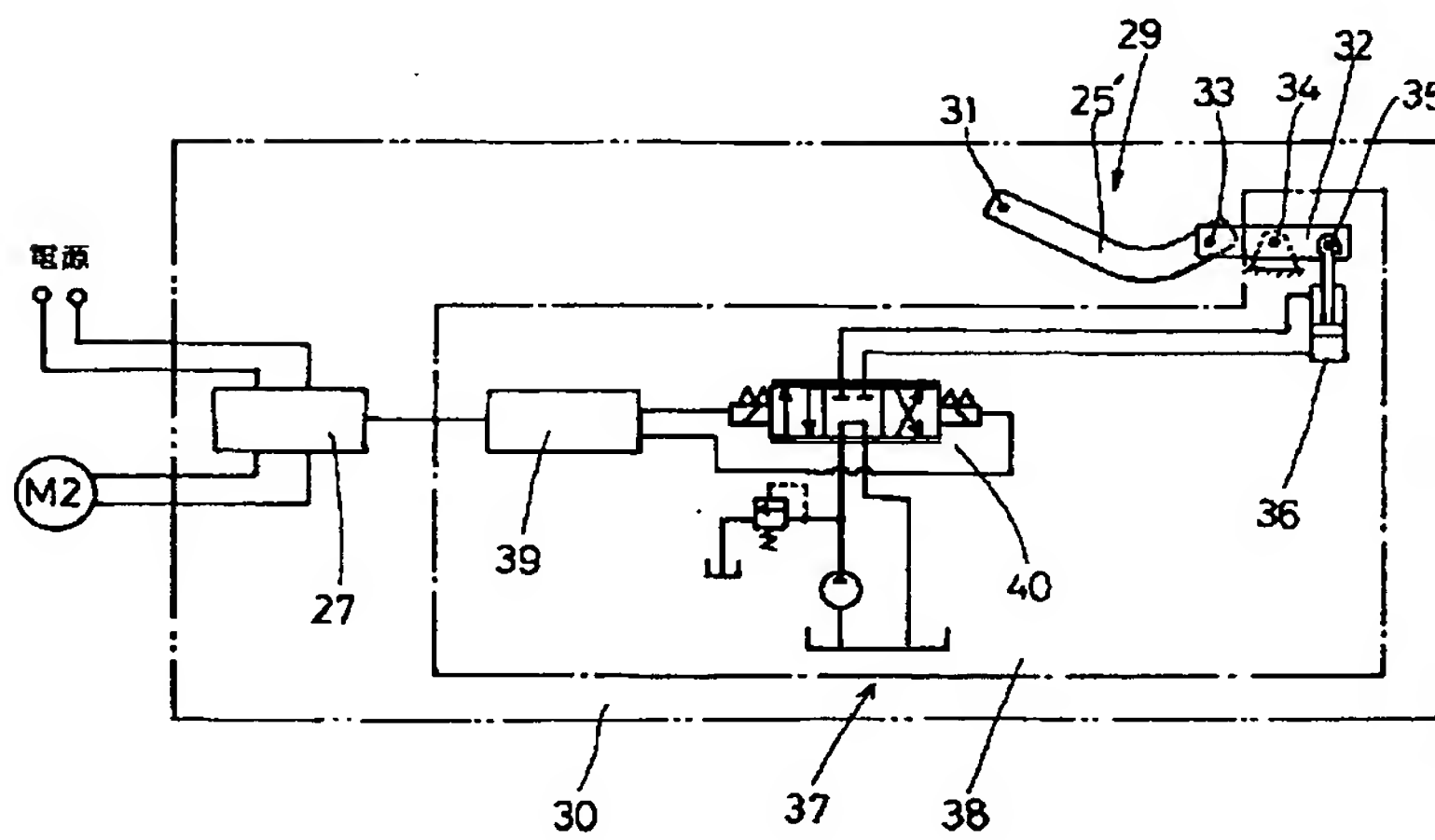
【図1】



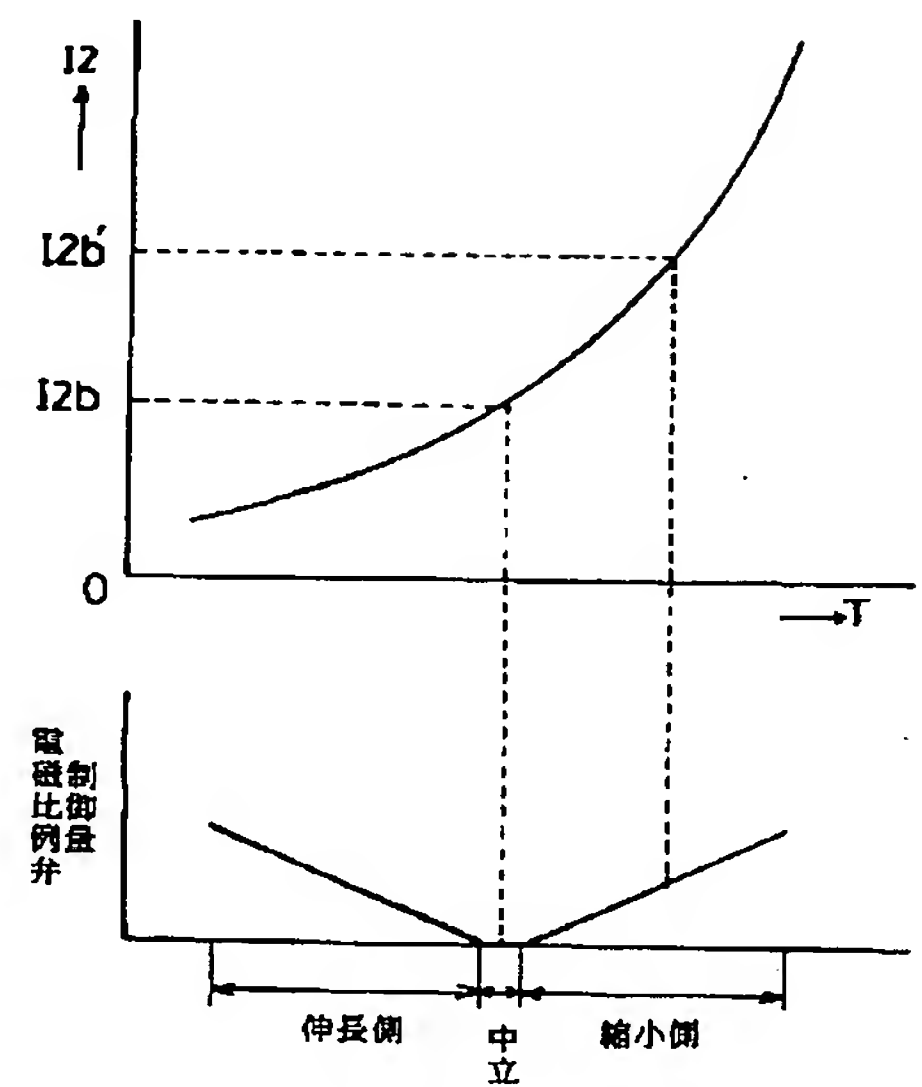
【図2】



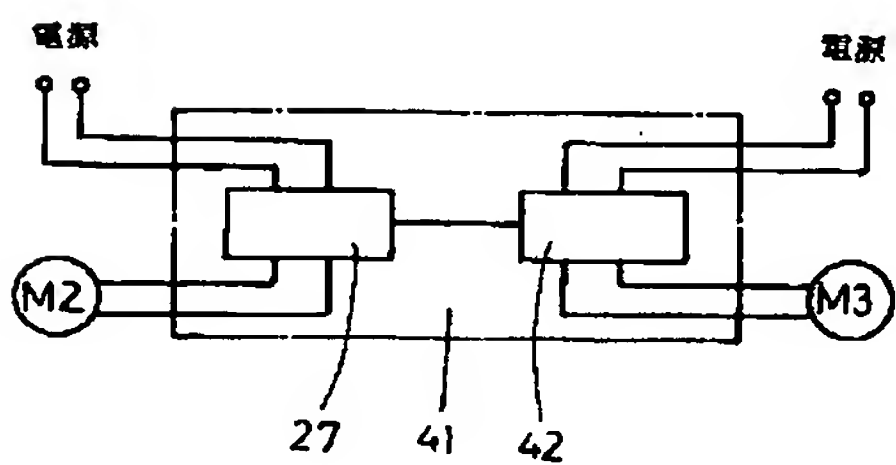
【図3】



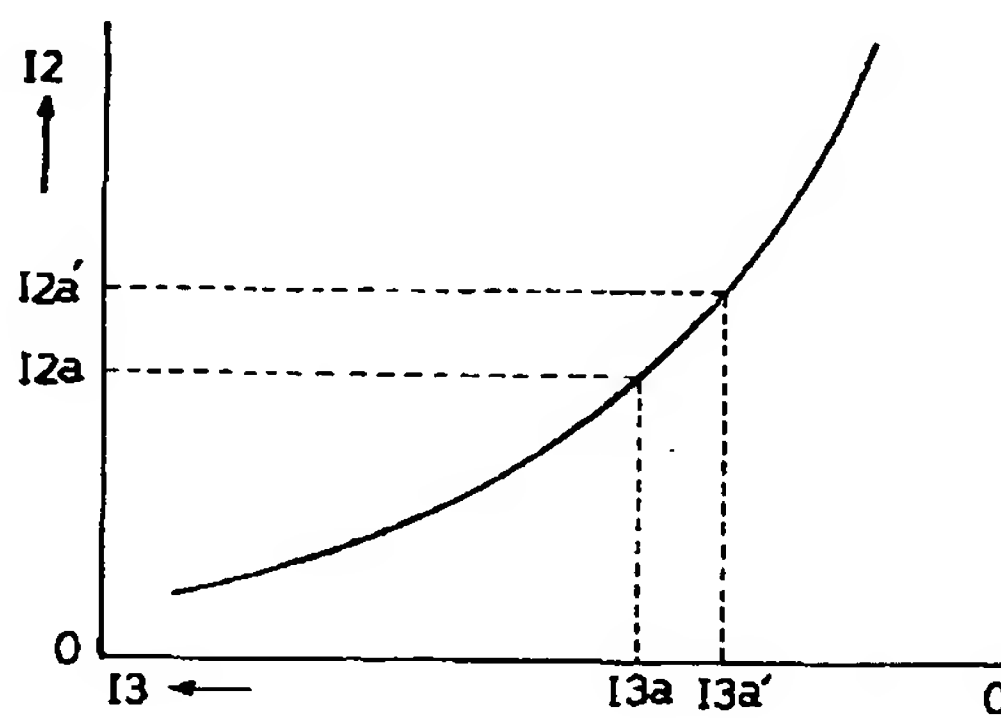
【図4】



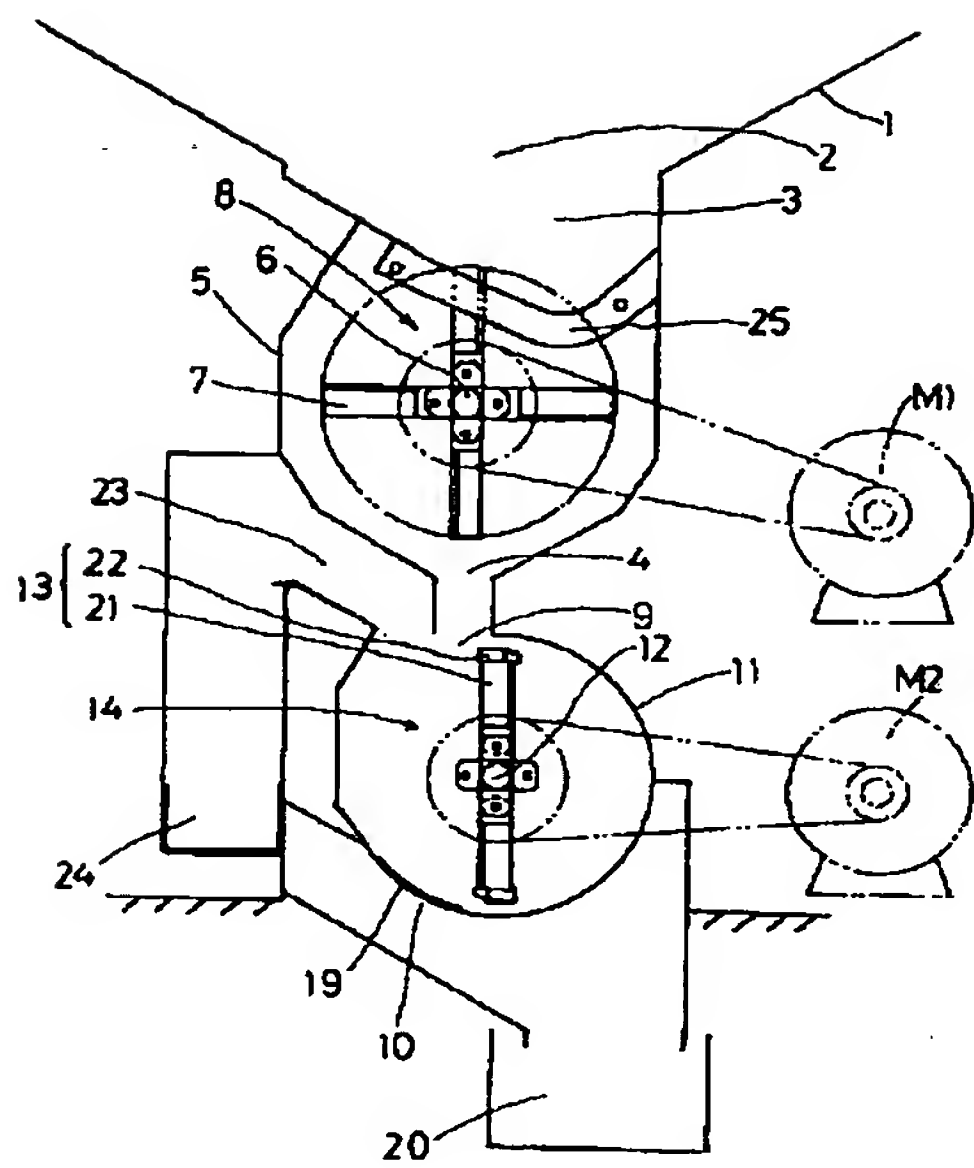
【図5】



【図6】



【図 7】



【図 8】

